Die Auskultation im Dienste der Zwillingsdiagnose.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

Hohen medizinischen Fakultät der Universität Marburg

vorgelegt von

Hermann Schoof

approb. Arzt aus Neuhaldensleben, Provinz Sachsen.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

MARBURG

BUCHDRUCKEREI VON JOH. HAMEL

1917.

Angenommen von der medizinischen Fakultät Marburg
den 22. X. 1917.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

Referent: Geh. Med.-Rat Professor Dr. Ahlfeld.

Meinen Eltern
in Liebe und Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41556035_0066

Die Erkennung einer mehrfachen Schwangerschaft ist in mehr als einer Hinsicht von nicht geringer Wichtigkeit. Es gibt Fälle, in denen von der Sicherheit der Diagnose ein eventuelles Eingreifen in den Verlauf der Schwangerschaft abhängig ist, während durch eine falsche Diagnose das Leben der Mutter oder der Früchte in Gefahr gebracht wird. Es muß daher möglichst frühzeitig die Diagnose gestellt werden. Aber es ist oft schwierig, mit absoluter Sicherheit Gemelli zu diagnostizieren, in den ersten Monaten der Gravidität fast unmöglich. Die äußerlichen Schwangerschaftszeichen: frühzeitige Vergrößerung des Uterus, übermäßige Ausdehnung des Leibes, sehr zeitige Oedeme an den Extremitäten und großen Schamlippen, in die Quere gezogener Nabel, Vorhandensein einer medianen Furche in der Mitte des Leibes, heftigere Beschwerden und Kränklichkeit, Erblichkeit der Zwillingsschwangerschaft können den Verdacht auf Zwillinge erwecken, sind aber oft trügerisch.

Die Möglichkeit der Erkenntnis einer Zwillingsschwangerschaft bietet die Mensuration, Palpation und

innere Exploration, sowie eine Combination derselben. Aber auch diese Untersuchungsmethoden können unter Umständen unsichere Resultate ergeben.

Einen sicheren Beweis für das Vorhandensein von Zwillingen gibt uns die Auskultation, deren Wert die Ausführungen dieser Arbeit klarstellen sollen.

Ich gehe zunächst auf die historische Entwicklung des Gedankens der Zwillingsdiagnose durch die Auskultation ein.

Verhältnismäßig spät ist die Auskultation zu diagnostischen Zwecken in die Geburtshilfe eingeführt worden. Lejumeau de Kergaradec[1]) S. 19 veröffentlichte 1822 eine Schrift über die Auskultation in Beziehung auf die Schwangerschaft, in der er schreibt: „Bei zwei oder mehreren Kindern wird man höchst wahrscheinlich die doppelten Pulsationen an verschiedenen Punkten des Unterleibs zugleich vernehmen. Uebrigens wird der Mangel an Gleichzeitigkeit, der bei Schlägen, welche von verschiedenen Mittelpunkten der Bewegung ausgehen, natürlich stattfindet, es verhindern, daß man sie nicht verwechselt. Bestätigt sich diese Vermutung, so wird es möglich werden, die Geburt von Zwillingen vorauszusagen.“. Er war also der Ansicht, aus dem notwendigen Mangel des Isochronismus der beiden Herzschläge auf das Vorhandensein von Zwillingen schließen zu können, er hatte aber keine Gelegenheit, bei mehrfacher Schwangerschaft zu auskultieren.

Ulsamer[2]), S. 94, schreibt: „In der sub. Nr. 7

aufgezählten Beobachtung habe ich gezeigt, wie eine Person, bei der man das sumsende Placentargeräusch an zwei verschiedenen Stellen vernahm, Zwillinge geboren hat. Ich habe in ihrer Schwangerschaft, überzeugt von der wahren Natur dieser Schläge, Zwillinge diagnostiziert, und der Erfolg war für mich um so erfreulicher, da man meine Vermutung durch die Resultate der Manual-Untersuchung widerlegen wollte. Man hat hier freilich die doppelte Pulsation nur an einer Stelle vernommen; allein dies konnte mich nicht abschrecken, indem ich mir dieses von der Lage der einen Frucht hinter der anderen erklärte, und da beide Kinder mit dem Kopfe und in derselben Lage sich zur Geburt gestellt haben, könnte diese Meinung in etwas rechtfertigen, denn ich bin überzeugt, daß da, wo ein Fötus mit dem Kopfe nach abwärts liegt, man gewiß einmal die doppelte Pulsation nach abwärts, und zweitens eine ähnliche im Grunde der Gebärmutter vernehmen müsse. Kann also jemand die Auskultation als ein Criterium der Zwillingsschwangerschaft noch verkennen?“ Er war der erste, der Zwillinge durch die Auskultation diagnostizierte, aber es waren nicht die doppelten Herztöne, sondern das doppelte „Placentargeräusch“, auf das sich seine Diagnose gründete.

Ritgen[3]), S. 40, hörte bei seinen Untersuchungen einen „einzigen Schlag, der mehr einem Rauschen oder Blasen, als einem harten Anstoße glich“ und „ein anderes feines, schnelles, hart anschlagendes, nicht

blasendes Pochen, wie das Schlagen einer Taschenuhr.“ Er nennt „die langsamere Pulsation zur Unterscheidung den großen Schlag und die schnellere den kleinen Schlag“ und meint, „daß der kleine Schlag nichts anderes sei, als der fortgesetzte Schall des Herzschlages des Kindes und der große Schlag die Folge des erweiterten Zustandes der Gebärmutterschlagadern.“ Er stellt die Beobachtungen Ulsamer's, Zwillinge aus dem Placentargeräusch („großer Schlag“) zu diagnostizieren in Abrede und ist vielmehr der Ansicht, daß die kindlichen Herztöne („kleiner Schlag“) eine Zwillingsdiagnose ermöglichen.

Hohl[4]), S. 33, 162, 212, berichtet, daß Laennec aus dem Placentargeräusch einige Tage vor eintretender Geburt das Vorhandensein einer Zwillingsschwangerschaft erkannte. Er selbst bezeichnet die Auskultation als ein willkommenes Mittel zur Sicherstellung der Zwillingsdiagnose, richtet aber Nebenerscheinungen sein Hauptaugenmerk zu. Er schreibt: „Bei einer vorhandenen Zwillingsschwangerschaft nämlich vernimmt man mit dem Hörrohr die geräuschvolle Pulsation nicht nur stärker tönend, vieltöniger, rauschender und die Zwischenräume der Hauptschläge durch ein anhaltendes Summen verbunden, sondern auch in einem weit bedeutenderem Umfang als bei einer einfachen Schwangerschaft“. Er ist der Ansicht, daß, wenn man selbst bei einem fötalen Herzschlag an zwei Stellen Uteringeräusche hört, man darauf die Diagnose der Zwillingsschwanger-

schaft gründen könne. In einem Fall von Drillingen glaubt er die kindlichen Herztöne gehört zu haben.

v. Hoefft[5]), S. 31, steht 1833 der Möglichkeit der Erkenntnis einer Zwillingsschwangerschaft durch die Auskultation noch skeptisch gegenüber: „Da nun bei einfacher Schwangerschaft die Fötalpulsation in kurzen, unbestimmten Zeiträumen sich mitunter in der Frequenz verschieden abändert, so schwindet dadurch die Hoffnung, jemals eine Zwillingsschwangerschaft durch das Stethoskop entdecken zu können, wenn man nämlich annehmen wollte, daß die Fötus einen verschiedenen Herzschlag im Mutterleibe haben möchten."

Naegele[6]), S. 67, war von dem Wert der Auskultation überzeugt und hat seine Beobachtungen 1838 in einer Schrift „Die geburtshülfliche Auskultation" niedergelegt. Er mißt der Auskultation in der Praxis der Geburtshilfe eine sehr große Bedeutung bei, die schon vom vierten Monat ab über das Bestehen einer Gravidität Aufschluß geben könne, wenn noch die manuellen Untersuchungsmethoden nicht anzuwenden seien. Er bestreitet aus der Beschaffenheit des Gebärmuttergeräusches einen Schluß auf das Vorhandensein von Zwillingen ziehen zu können. „Gewißheit über das Vorhandensein von Zwillingen gibt nach unserer Ueberzeugung nur die Perception zweier Herzschläge." Als erster hat er damit das doppelte Hörbarsein des Fötalpulses zur Sicherstellung der Zwillingsdiagnose angegeben. Zugleich gründet er seine Diagnose auf

den Isochronismus der Schläge und darauf, daß der Herzschlag beider Kinder noch mehrere Tage nach der Geburt die gleiche Frequenz gehabt hätten. Da er aber nur ein Beobachtungsresultat mitteilen kann, betont er, daß man niemals beide Herzschläge an derselben Stelle des Unterleibes hören könne. Er ist der erste, der dann bei der Auskultation zwei Beobachter verlangt: „Um sich über die Frequenz der Herzschläge nicht etwa zu täuschen, ist es notwendig, daß zwei Auskultanten die Beobachtung vornehmen. Beide knien zu den Seiten des Bettes, und nachdem jeder den Cylinder auf die Stelle appliziert hat, wo die Herzschläge recht deutlich sind, fangen sie zu gleicher Zeit an, dieselben zu zählen und hören beide in demselben Momente auf, wenn z. B. eine Minute verflossen ist, was der eine Beobachter nach der Sekundenuhr bestimmen kann. Es ist aber durchaus nötig, daß beide gleiche Uebung im Zählen der Herzschläge haben."

Eine Reihe von Autoren sind aber anderer Ansicht und sprechen sich gegen die Bedeutung der Auskultation in Bezug auf die Zwillingsdiagnose aus.

Schroeder[7]), S. 141, schreibt schroff: „Denn so richtig es theoretisch ist, daß es muß gelingen können, die Verschiedenheit der von zwei fötalen Herzen herrührenden, gleichzeitig gehörter Herztöne zu erkennen, so scheitert dies doch fast immer an dem Umstande, daß fast alle Früchte nahezu dieselbe Frequenz des Herzschlages (von 140—144) zeigen" . . .

„Ganz unverlässig und leicht Irrtümer herbeiführend ist der Nachweis zweier verschieden frequenter Herzschläge durch zwei gleichzeitig auskultierende Beobachter.“

Ihm schließt sich Zweifel[8]), S. 154, an. Er hält nichts von der Bedeutung der Auskultation. „Theoretisch ist die Diagnose mit Sicherheit zu stellen, wenn am Leib einer Schwangeren an verschiedenen Stellen Herztöne von ungleicher Frequenz zu hören sind. Doch praktisch taugt dies gar nichts. Ja, wenn man zu gleicher Zeit an beiden Orten hören und zählen könnte, so wäre dies entscheidend. Aber wenn man kurz nacheinander auskultiert, kann durch den Druck des Stethoskops etc. die Frequenz verändert sein.“

Credé[9]), S. 364, preist den Wert der Auskultation, betont aber die Schwierigkeit der Diagnose von Zwillingen. „Das Durchhören zweier oder selbst noch mehrerer Herzpulse des Fötus kann gleichfalls trügen, wenn nicht in der Art ihres Tones und in der Frequenz ein Unterschied wahrzunehmen ist. . . . Das wertvollste aller Symptome bleibt immer der Herzschlag des Fötus.“ Er beschreibt dann drei Fälle, in denen er „aus dem doppelten Herzschlage von verschiedenem Tone“ die sichere Diagnose Zwillinge stellte.

Gleicher Ansicht ist Martin[10]), S. 178, tritt aber für die gleichzeitige Ausklutation ein. „Für die Diagnose der mehrfachen Schwangerschaft leistet die

Auskultation nach meinen Beobachtungen nicht so viel, als man glauben möchte; denn, vorausgesetzt, daß man dabei wirklich an verschiedenen Stellen des Unterleibs der Schwangeren Fötalherztöne hört, — was nicht einmal immer der Fall Ist, — so macht es sich, um deren verschiedene Frequenz (und das ist hier unerläßlich) mit genügender Sicherheit zu konstatieren, nötig, daß gleichzeitig zwei Auskultatoren von hinreichender Uebung im Zählen der Herztöne nach dem Gehör die Untersuchung vornehmen."

Diese Ansicht, daß durch die gleichzeitige Auskultation eine sichere Zwillingsdiagnose gewährleistet wurde, hat sich denn immer mehr Bahn gebrochen.

Runge[11]), S. 68, ist von dem Wert der Auskultation überzeugt und schreibt: „Gelingt es jetzt durch zwei Beobachter eine Verschiedenheit der Frequenz an beiden Herden durch mehrfach wiederholte Auskultation zu konstatieren, so ist die Diagnose sicher. Die Differenz muß eine erhebliche sein, eine solche von 2—4 Schlägen fällt unter die Fehlerquellen." Er sowohl wie die nächst aufgeführten Autoren betonen die Verschiedenheit der Frequenz der Herztöne, so Winckel[12]), S. 107: „Das Wahrnehmen von zwei an Frequenz sicher verschiedenen Paaren von Herztönen, welche mit denen der Mutter nicht zu verwechseln sind, z. B. an einer Stelle 132 und an der anderen 144, ist ein ebenso sicheres Zeichen, wenn verschiedene Beobachter dasselbe

wiederholt genau fesstellen, wie uns dies einige Mal gelungen ist."

Spiegelberg[13]), S. 125, schreibt: „Eine verschiedene Frequenz der an verschiedenen Stellen gehörten Töne bedeutet nur dann etwas, wenn sie zu derselben Zeit, also von zwei Beobachtern gleichzeitig wahrgenommen wird."

Für Bumm[14]), S. 302, ist die Diagnose sicher, wenn zweierlei fötale Herztöne von ungleicher Frequenz gehört werden. „Selbstverständlich muß die Zählung an den beiden Stellen, wo man die Herztöne der Zwillinge vermutet, gleichzeitig vorgenommen werden, es müssen also zwei Beobachter auskultieren, und, sobald sie den fötalen Herzschlag deutlich wahrnehmen, auf ein gegebenes Zeichen hin zu zählen anfangen. Der Nachweis von zwei Herzen und also auch zwei Früchten darf als gesichert gelten, wenn die Unterschiede der Frequenz konstant und, wenigstens zeitweise, groß sind."

Ahlfeld[15]), S. 412, weist mit Nachdruck auf den Wert des Nachweises verschiedener Herztöne hin und tritt für die gleichzeitige Auskultation ein. „Bestimmt lassen sich Zwillinge aber nur diagnostizieren, wenn man das Vorhandensein zweier Früchte feststellt. Dies kann geschehen durch den Nachweis 1) verschiedener Herztöne, sei es, daß sie in ihrer Frequenz differieren, sei es, daß ihre Art sehr auffällig verschieden ist, sei es, daß sie, auf beiden Seiten gleich

deutlich hörbar, in der Mitte durch eine Zone, in der keine Herztöne zu hören sind, getrennt werden.

Der Nachweis verschieden schneller Herztöne läßt sich am sichersten führen, wenn zwei geübte Untersucher zu gleicher Zeit mindestens eine Minute hindurch auf beiden Seiten auskultieren. Für die Praxis, wo dies nur selten möglich ist, schlage ich vor, wiederholt eine Minute bald auf dieser, bald auf jener Seite zu zählen, dann jederseits die Durchschnittszahl zu ziehen, und findet eine Differenz der beiden gewonnenen Zahlen von mehr als 10 Schlägen in der Minute statt, so kann man Zwillinge annehmen; bleibt die Differenz unter dieser Zahl, so ist es unbestimmt." Er macht auf ein eventuelles Fortleiten des mütterlichen Doppeltons des Herzens auf den schwangeren Uterus aufmerksam, ein Umstand, über den in der Literatur wenig zu finden ist. Er gibt deshalb den Rat, sich vor der Auskultation von der Frequenz des Pulses der Mutter zu vergewissern und ihn während der Auskultation zu fühlen. Winckel, den ich oben schon zitiert habe, gedenkt dieses Umstandes nur mit wenigen Worten, ebenso Depaul[16]), S. 60: „. . . il faut encore constater le défaut d'isochronisme entre ces deux bruits, et surtout s'assurer que l'un d'eux n'est pas dû à la transmission des battements du coeur de la mère. Il est bien entendu que pour établir un semblable diagnostic, il est convenable que deux personnes, armées chacune d'un stéthoscope, complent à haute voix les battements

entendues". Er tritt für die gleichzeitige Auskultation ein und legt dem Mangel an Isochronismus der Herzschläge die größte Bedeutung bei.

Gleich ihm legen einige Beobachter mehr Wert auf den Asynchronismus der Herztöne als auf den Frequenzunterschied und raten zur binauralen Auskultation. Es sind da Apparate angegeben worden, mit denen es einer und derselben Person möglich ist, beide Fötalpulse gleichzeitig zu hören.

Küneke[17]), S. 32, 35, beschreibt als erster ein Doppelhörrohr. Er betont, gleiche Frequenz und Isochronismus können nicht identisch aufgefaßt werden und behauptet, Isochronismus sei nicht festzustellen ohne gleichzeitiges Hören. Er empfiehlt zu diesem Zwecke zwei Stethoskope, je mit einem Guttaperchaschlauch versehen und sagt, daß es nicht schwierig sei, Synchronismus und Asynchronismus zu konstatieren und den Rhythmus und Frequenz jedes einzelnen Herzschlages zu erfahren „entweder durch gleichzeitiges Hören, oder dadurch, daß man dem linken oder dem rechten Ohre eine größere Aufmerksamkeit zuwendet, auch wohl die Schalleitung unterbricht." Er ist von der Brauchbarkeit seines Stethoskopes überzeugt, praktische Beobachtung kann er nicht ausführen.

Auch Mayor[18]) mißt dem von ihm konstruierten Doppelstethoskop hohe Bedeutung bei, das nach Verbesserung noch günstigere Resultate zeitigen werde. Er berichtet, wie er mit dem Doppelhörrohr die

Herzschläge deutlich vernommen habe, („devenant de plus en plus claires, s'approchant pour ainsi dire") die aber nach und nach undeutlicher wurden, („bruits d'un coeur foetal peu nets") um dann einem undeutlichen Rollen Platz zu machen („enfin roulement indistinct"). Er stellt fest, daß die beiden Föten eine verschiedene Frequenz ihrer Herztätigkeit haben, daß sich die Herzschläge vollständig überlagern können, sodaß man nur zwei Töne hört, oder einzeln ertönen können, sodaß man vier Töne hört. „Par ce fait, tantôt les deux coeurs sont absolument synchrones, tantôt leur synchronisme est moins parfait, tantôt ils sont absolument dischrones." Er zieht daraus den Schluß, daß man aus dem Asynchronismus der Herztöne der beiden Föten eine Zwillingsschwangerschaft diagnostizieren könne. Um sich bei zeitweiligem Synchronismus nicht zu täuschen, schlägt er vor, dem einen Fötus einen Stoß zu geben, weil dadurch eine Aenderung seiner Herzaktion eintrete.

Knapp[19]), S. 3, verwendet entweder zwei Phonendoskope oder empfiehlt eine Stelle mit dem freien Ohr abzuhorchen, während gleichzeitig das andere Ohr mittels Phonendoskopes und Hörschlauches die andere Stelle auskultiert. „Ich hatte zwar erst einmal Gelegenheit, in dieser Weise die Diagnose einer Zwillingsschwangerschaft zu stützen, kann aber auf Grund dieser Beobachtung das Verfahren nur zur weiteren Prüfung und Verwertung empfehlen."

Kleinwächter[20]), S. 79, äußert sich abfällig

über diese Methode der gleichzeitigen Auskultation und bezeichnet sie als „eine wissenschaftliche Spielerei, die jeden Wertes bar ist."

Die binaurale Auskultation hat sich nicht einbürgern können, da bei Bewegungen des Fötus ein deutliches Hören mit dem Doppelstethoskop verhindert wird.

Aus dem Geschilderten geht zur Genüge hervor, daß die meisten Autoren von dem Wert der gleichzeitigen Auskultation durch zwei Personen überzeugt sind. Sie gibt uns in der Tat ein Mittel in die Hand, mit Sicherheit eine Zwillingsschwangerschaft diagnostizieren zu können. Ist nur ein Untersucher zugegen, so muß die Methode des abwechselnden Auskultierens angewendet werden, die gleichfalls Gutes leistet. Die Zwillingsdiagnose kann durch die abwechselnde oder gleichzeitige Auskultation gesichert werden, da durch sie eine mehr oder weniger große Differenz in den kindlichen Herztönen festgestellt werden kann. Eine frühzeitige Diagnose ist unter Umständen von großer Wichtigkeit, weil von ihr eine weitere Behandlung des Falles abhängig ist.

Im folgenden nun will ich einige Fälle aus der Marburger Frauenklinik in den Jahren 1898 bis 1907 anführen, in denen durch die gleichzeitige Auskultation mit Sicherheit Zwillinge vorausdiagnostiziert wurden. Berücksichtigt sind nur Fälle von Früchten mit einem Gewicht von über 2000 g.

Fall I.

H., Maria, 21 Jahre. II. para. Eine normale Geburt. Untersuchung 2. Februar 98: Umfang des Leibes 97 cm in Nabelhöhe. Bei der äußeren Untersuchung (Herr Geh. R. A.) fühlt man rechts einen großen Teil, daran anschließend eine Resistenz, die rechts oben im Fundus verläuft, bis zu einem Teil, der im Fundus ballottiert. In der Gegend der Resistenz rechts oben Herztöne deutlich. Vom Nabel nach oben ist ein gänsekieldicker, fester, nicht pulsierender Strang zu fühlen, der bis zum Fundus uteri sich verfolgen läßt.

Gleichzeitige Auskultation:

	R.	L.	
Geh. A.	147	135	Kühne
	144	135	
	100	108	
K.	114	142	Geh. A.
	142	144	

2. Febr. Geburt zweier lebender Mädchen.

Zwillinge vorausdiagnostiziert. Diagnose durch gleichzeitige Auskultation gesichert.

Fall II.

K., Maria, 35 Jahre. Aufnahme 11. Febr. 98. VI. para. Frühere Geburten I. Querlage (totgeb.), II. und III. Frühgeb. (totgeb.), IV. Frühgeb. Kind lebt 20 Min., V. Zwillinge. 12. Februar Höhestand der Gebärmutter 1) 29 cm, 2) 3 Finger unter proc. xiph. Sp. 26,0, Crist. 30,4, Troch. 32,6,. Conj. ext. 19,0,

Conj. diag. 9,0 (G. A.), Conj. vera. 7,5 geschätzt. Art des Beckens: platt-rhachit. Promont. tief. Vorspringender Symphysenbuckel. Untersuchung am 12. Febr. Zwillinge mit Sicherheit diagnostiziert.

l.	r.
142	149
150	145
151	140

Herztöne: links oben und rechts in weiter Ausdehnung, dazwischen eine handbreite Zone, in der sie nicht hörbar sind.

27. Febr.		11. März		24. März (in partu, Eröffgsp.)	
l.	r.	l.	r.	l.	r.
143	134	139*	139	137	147
136	134	153	140	140	154
136	137	144	139	132	155
135	139	148	136	140	155
137	140	156	138	115	154
140	152	* sehr weit oben		128	143
136	140	und hinten auskultiert, vielleicht Herzschlag des rechts liegenden Zwillings.		141	149

Geburt 25. März: ein lebendes, ein scheintotes Mädchen.

Ziemlich stark verengtes plattes Becken. Schwangere meldet sich zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt, die aber unnötig wird, da Zwillinge konstatiert werden.

Fall III.

G., Lina, 26 J. I. para. Aufn. 4. Juni 98.

6. Juni. Herztöne: am deutlichsten rechts oberh. des Nabels. 29. Juni. Diagnose auf Gemini.

l.		r.		10. Juli.	l.	r.	
147	Stähler	143	H. G. A.	In der Geburt gezählt	133	121	
142		140			124	124	
147		140		geg. Ende der Eröffnungsperiode	124	120	
156	H. G. A.	135	St.		130	119	
153		141			126	116	(während einer Wehe; beiders. ersteHälfte langsamer, 2. Hälfte schneller.)

10. Juli. Geburt: ein lebender, ein toter Knabe. Zwillinge vorher diagnostiziert.

Fall IV.

B., Josephine, 25 J. Aufn. 20. Jan. 1900. II. para. Eine normale Geburt.

22. Jan. Umfang des Leibes 115 cm. Herztöne: rechts und links. 23. l. Kopfsteißlänge 28,0. Ein Kopf mit Sicherheit über dem Beckeneingang fühlbar, ein weiterer ballottierender Teil, anscheinend ebenfalls Kopf, links oben im Fundus, ein dritter, anscheinend Steiß, rechts oben im Fundus. Rücken rechts und links. Herztöne rechts und links hörbar.

L.	R.
119	112
124	113

L.	R.
61	54 (½ Min.)
124	115

Geburt 4. Febr.: zwei lebende Knaben.

Geburt von Zwillingen, die schon während der Schwangerschaft mit Sicherheit aus der Verschiedenheit der auf beiden Seiten hörbaren Herztöne diagnostiziert wurden.

Fall V.

M., Anna, 27 J. Aufn. 24. Okt. 1900. II. para. I. Geburt normal. Mädchen tot.

25. Okt. Umfang des Leibes 93. Herztöne: links unterh. d. Nabels.

14. II. Herztöne:	L.	R.
	128	139
	131	128
	123?	134

22. II. Leibesumfang 110. 1. Kopf über dem Becken, 2. Kopf rechts im Fundus. Entfernung der beiden 27 cm. Links unterhalb des Nabels Bewegung von kleinen Teilen. Herztöne: links in Nabelhöhe, rechts unterhalb des Nabels. Innere Untersuchung: Kopf vorliegender Teil.

L.	R.
166	149

Geburt 9. März. 2 lebende Knaben.

Geburt von Zwillingen, welche schon während der Schwangerschaft diagnostiziert waren.

Fall VI.

Sch., Minna, 23 J. Aufn. 8. Jan. 01. III. para. Zwei normale Geburten.

8. Jan. Umfang des Leibes 92. Herztöne: rechts in Nabelhöhe.

19. Jan. 2. Beckenendlage. Sehr reichliches Fruchtwasser. Fundus uteri 26,5 cm über der Symphyse. Geringe Fluktuation. Leib stark ausgedehnt. 2 Früchte (?).

6. Febr.

L.	R.
150	139
156	138
148	149
142	145

7. Febr. Entfernung der gr. Teile 26,8 cm. Umfang des Leibes: 100 cm.

L. unten	R. oben
143	143
159	140
147	140
151	139
138	146

Geburt 4. März: 2 lebende Mädchen.
Vorher diagnostizierte Zwillinge.

Fall VII.

K., Barb. Henriette, 35 J. Aufn. 14. Okt. 01. VI. para. 1. Geb.: Mädchen, nach 3 J. † an Pneumonie. Wenig Auskunft über die andern Geburten, im ganzen 5, davon 1 Abort. Bei den anderen Geb. Geb. und Wochenb. normal.

15. Okt. Umfang des Leibes: 100. Sp. 23,8, Cr. 28,8, Troch. 31,2, Conj. ext. 19,2, Conj. diag. 16,5,

Promont. leicht zu erreichen. Herztöne: 1) oberhalb 2) unterhalb des Nabels in linea alba.

15. Okt. Ein Kopf fühlbar über dem Beckeneingang, ein zweiter rechts fühlbar. Ein Zwilling in Schädellage, einer in Beckenendlage (?). Herztöne nur links oberhalb des Nabels deutlich zu hören.

18. Okt. Herztöne: R. oberh. d. N. L. unterh. d. N.

152	144
148	144
168	144

20. Okt. vorm. Herztöne:

L.	R.
131	141
130	140
139	141
nachm.	
160	140
162	140

Schon, wenn man erst rechts horcht und dann gleich darauf links, kann man die weit höhere Schnelligkeit der Herztöne r. wahrnehmen.

30. Okt. Geburt von Zwillingen.

Zwillinge aus der Differenz der Herztöne schon vor Geburtsbeginn diagnostiziert. Aus diesem Grunde das enge Becken nicht berücksichtigt.

Fall VIII.

St., Rosine, 19. J. I. para. Aufn. 18. Nov. 1901.

18. Nov. Umfang des Leibes: 100. Herztöne: links oberh. d. Nabels.

15. XII. R. 2. Beckenendlage. L. 1. Schädellage.

L.	R.
150	145
140	135

17. Dez. erfolgte Geburt von Zwillingen.

Zwillingsschwangerschaft vorher diagnostiziert

Fall IX.

K., Anna, 23 J. Aufn. 18. Juni 03. V. para. 4 normale Geburten.

18. Juni. Umfang des Leibes 103. Links geringe Varizen. Herztöne: rechts und links unterhalb des Nabels. Lage des Kindes: 1) 1. Schädellage. 2) 2. Schädellage, Rücken hinten. Gemini.

18. VI. Herztöne:	R.	L.
	148	154
	151	164
	156	168
	156	171
	148	171
	151	165

Mit Sicherheit vorher diagnostiziert und die intrauterine Länge der Kinder genommen, die größer ausfällt, da die Kinder sich gegenseitig hindern, eine stark gebogene Haltung einzunehmen.

25. Juni Geburt zweier lebender Knaben.

Geburt mit Sicherheit vorher diagnostizierter Zwillinge.

Fall X.

St., Emma, 23 J. Aufn. 29. Juli 1903. II. para. Eine normale Geburt.

30. Juli. Umfang des Leibes 111. Herztöne:

deutlich rechts und links. Lage der Kinder: Gemini. 2. Beckenendlage. 1. Schädellage.

2. Aug. Umfang 116. Große Teile: rechts oben (ballottierend), unten rechts und links. Herztöne auf beiden Seiten deutlich mit Differenz:

R.	L.
125	130
130	131
120	130

21. Aug. Geburt von Zwillingen, die voraus diagnostiziert waren.

Fall XI.

E., Anna, 34 J. I. para. Aufn. 3. Sept. 1903.

Bei einer Untersuchung in der poliklin. Sprechstunde am 27. VII. wurden Gemini festgestellt.

9. Sept. Umfang des Leibes 97. Herztöne: rechts unterhalb und links oberhalb des Nabels, sowie in der Mittellinie.

R.	L.
130	116
126	120

10. Sept. Geburt zweier lebender Mädchen.

Zwillinge vorher diagnostiziert.

Fall XII.

N., Gertrud, 23 J. Aufn. 2. Dez. 1903. II. para. 1. Perforation.

2. Dez. Umfang des Leibes 101. Varizen am

linken Fuß. Herztöne: links unterhalb, rechts oberhalb des Nabels. Lage der Kinder: Gemini. 2. Schädellage. 1. Beckenendlage. Herztöne zu gleicher Zeit rechts und links gezählt:

l.	r.
134	140
140	147

Vorher abwechselnd auf der r. u. l. Seite. 149 und 151. (A.)

3. Dez. Geburt von Zwillingen, die durch gleichzeitige Auskultation vorher diagnostiziert wurden.

Fall XIII.

N., Katharina, 39 J. Aufn. 13. Febr. 06. XI. para. 1.—5. Geburt normal. 5. Kind † nach 3 Wochen an Krämpfen. 6.—10. Geburt normal.

20. Febr. Umfang des Leibes 118. Mäßige Varizen, links starkes Oedem. Lage des Kindes: Gemini. Herztöne: rechts sehr deutlich, links weniger deutlich.

r.		l.		25. II.	r.	l.
128 133	Dr. W.	143 145	G. A.		134 125	133 137
131 131	G. A.	139 143	Dr. W.			

3. III. Umfang 118½. Kind rechts 31,7. Kind links 29,3

12. März Geburt vorausdiagnostizierter Zwillinge.

Fall XIV.

S., Maria, 33 J. Aufn. 9. Mai 06. II. para. Eine normale Geburt.

10. Mai. Aeußere Untersuchung: Umfang des Leibes 96.

14. V. (Geh. A. und Dr. R.) Verdacht auf Gemini. Aeußerer Befund: im Fundus rechts großer, etwas ballott. Teil, ebenso im Fundus links großer nicht ballott. Teil. Innere Untersuchung: großer ballott. Teil, wahrscheinlich Kopf, beim Heben desselben wird der große Teil rechts im Fundus bewegt.

Herztöne:	R.	L.
	148 (A)	144 (R)
	151 (R)	146 (A)
	148 (R)	143 (A)

24. V. (Geh. A. u. Dr. R.) Aeußerer Befund wegen straffer Uteruswandung schwer festzustellen, kleine Teile rechts oben, im B. E. ein Kopf.

Herztöne:	R.	L.
	144 (A)	140 (R)
	144 (R)	142 (A)
	140 (R)	150 (A)
	142 (R)	148 (A)

7. Juni (Geh. R. A.) Aeußerer Befund wie früher.

Herztöne:	R.	L.
	143 (J)	147 (A)
	143 (A)	150 (J)
	145 (A)	150 (J)

14. Juni (Geh. A u. Dr. R.)

Herztöne:	R.	L.
	138	136
	138	142

22. Juni (Geh. A. u. Dr. Weber)

	R.	L.
	140	139
	133	137

Herztöne: R. L.

151 155 29. Juni (Geh. A. u. Jung)

152 152 r. l.

148 150

3. Juli Zwillingsgeburt.

Zwillingsdiagnose lange vor Ende der Schwangerschaft gestellt.

Fall XV.

K., Elisabeth, 33 J., Aufn. 29. Aug. 06. Frühere Geburten: 1. u. 2. Abort. 3 Geburt normal, Wochenbett Fieber. 4. Abort.

29. Aug. Höhestand der Gebärmutter: 28,4 über der Symphyse. Umfang des Leibes: 100.

Herztöne: 1) rechts unten 121 128

2) links oben 132 148.

Am selben Tage Zwillingsgeburt.

Zwillinge mit Sicherheit diagnostiziert.

Aus den angeführten Fällen geht hervor, daß durch die Methode der gleichzeitigen stets und abwechselnden Auskultation meist sichere Resultate für die Zwillingsdiagnose sich ergeben haben. Es wurden teils während der Schwangerschaft, im Fall XIV schon lange Zeit vor Ende der Schwangerschaft, teils in partu aus der mehr oder minder großen Pulsfrequenz der Früchte sichere oder fast sichere Diagnosen gestellt. Wie wichtig unter Umständen eine sichere Diagnose für den weiteren Verlauf der Früchteentwicklung ist, zeigt

am klarsten Fall II und Fall VII. In beiden Fällen lag ein enges Becken vor. Es trat die Frage heran, ob die künstliche Frühgeburt einzuleiten sei oder nicht. Durch die gleichzeitige Auskultation wurden Gemelli festgestellt, von der künstlichen Frühgeburt konnte abgesehen und der spontane Geburtsverlauf abgewartet werden. Wäre die künstliche Frühgeburt eingeleitet worden, so würden kleine, kaum lebensfähige Früchte zur Geburt gekommen sein, andernfalls wäre bei einer falschen Diagnose das Leben der Mutter und der Früchte in Gefahr gebracht worden.

Auf Grund obiger Fälle kann ich auch Zweifel's Bedenken über den Wert des gleichzeitigen Auskultierens und Schröder's Behauptung, daß alle Früchte nahezu dieselbe Frequenz des Herzschlages 140—144 zeigen, als anfechtbar abweisen.

Ich muß noch auf die Ausführung der gleichzeitigen Auskultation durch zwei Personen zu sprechen kommen. Ahlfeld[21]) hat dazu ein gutes Verfahren angegeben: „Die Methode des gleichzeitigen Auskultierens erfordert zwei Beobachter, die ihrer Sache ganz sicher sind. Ehe die entscheidende Auskultation beginnt, müssen beide sich vergewissert haben, daß sie die Herztöne in ununterbrochener Regelmäßigkeit hören können. Auf ein gegebenes Zeichen beginnen beide zu zählen und schließen im gleichen Momente wieder auf ein gegebenes Zeichen ab.

Ich habe mir zu dem Zwecke eine Taschenuhr anfertigen lassen, an der die springende Sekunde nicht

nur an jeder Stelle arretiert werden kann, sondern auch mittelst Druck auf den Nullpunkt zurückfliegt. Vom Nullpunkt aus kann ich sie jeden Augenblick durch erneuten Druck wieder in Bewegung setzen. Dieser Druck gibt ein kleines Geräusch, was dann für die beiden Auskultierenden den Beginn der Zählung bedeutet.

Das Resultat einer Minutenzählung wird nur notiert, wenn jeder der beiden Untersucher versichern kann, daß er die Herztöne ununterbrochen gehört und gezählt habe."

Die Methode der Auskultation durch zwei Personen eignet sich vornehmlich für Kliniken und Anstalten, aber nicht für die allgemeine Praxis, wo der Arzt meist auf sich allein angewiesen ist. Eine Methode zur Ausführung der abwechselnden Auskultation durch einen Untersucher hat gleichfalls Ahlfeld[21]) angegeben: „Eine Minute auf der rechten Seite, eine Minute auf der linken und dies mindestens 5 mal wiederholt, läßt in der Regel mit Sicherheit erkennen, ob eine Differenz der Herzschläge vorhanden ist."

Vor allen Dingen muß man, wenn man allein die Auskultation vornimmt, sich hüten, die Schwangere oder Gebärende umzulagern, weil bei Bewegungen meist eine Beschleunigung der Herztätigkeit erzielt wird. Ich führe dazu einen Fall an, den Ahlfeld[21]) beschrieben hat: „Es beschäftigte mich aber nun die weitere Frage, warum bei Auskultation auf der linken

Seite die Herztöne in der Regel frequent wurden, während sie bei Auskultation auf der rechten Seite an Zahl zurückgingen.

Diese Frage ließ sich wider Erwarten exakt beantworten.

Ich benutze einen ziemlich hohen, breiten Untersuchungstisch, damit man beim Auskultieren Schwangerer sich wenig zu bücken braucht, um Selbstgeräusche soviel wie möglich zu meiden.

Im gegebenen Falle stand ich an der linken Seite des Tisches. Wollte ich auf der linken Seite des Leibes auskultieren, so war es für mich am bequemsten, wenn die Frau auf dem Rücken liegen blieb, während die Auskultation der rechten Bauchseite besser auszuführen war, wenn ich die Frau auf die linke Seite legen ließ, um das Ohr der rechten Seite bequemer auflegen zu können.

Regelmäßig, wenn die Frau auf die linke Seite sich lagerte, wurden die Herztöne des Kindes langsamer, bei Zurücklagerung auf dem Rücken wurden sie deutlich schneller."

Ich glaube, zur Genüge bewiesen zu haben, daß man im Stande ist, durch die wechselnde oder gleichzeitige Auskultation die Zwillingsdiagnose mit Sicherheit zu stellen, und zwar durch die mehr oder weniger wesentliche Differenz in den kindlichen Herztönen. Das sicherste Mittel ist die Methode der gleichzeitigen Auskultation durch zwei Personen. Ist nur ein Unter-

sucher zur Stelle, so muß er daran denken, daß Mutter und Kind so wenig wie möglich bewegt werden dürfen.

Ein Rückblick auf die historische Entwicklung dieses Gegenstandes zeigt, bis zu welcher Genauigkeit und Feinheit die Auskultation nach etwa hundert Jahren seit ihrer Einführung zu diagnostischen Zwecken in die Geburtshilfe sich vervollkommnet hat.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Ahlfeld für die gütige Ueberlassung des Themas und seinen mir in liebenswürdigster Weise erteilten Rat bei der Anfertigung und Durchsicht der Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. *de Kergaradek:* Ueber die Auskultation (das Hören) in Beziehung auf die Schwangerschaft, oder Untersuchungen über zwei neue Zeichen, mittelst deren man mehrere Umstände des Schwangerschaftszustandes erkennen kann. Aus dem Französischen übersetzt. Weimar 1822.
2. *Ulsamer:* Rheinische Jahrbücher. Band VII. 1829.
3. *Ritgen:* Ueber die Anwendung des Gehörsinnes zur Erforschung von Schwangerschaft, Kindeslage und Befestigungsgegend des Mutterkuchens. Beobachtungen und Bemerkungen aus der Geburtshülfe und gerichtlichen Medizin. Eine Zeitschrift herausgegeben von Dr. *L. Mende.* Göttingen 1825.
4. *Hohl:* Die Geburtshülfliche Exploration. Erster Teil. Halle 1833.
5. *v. Hoefft:* Beobachtungen über Auskultation der Schwangeren, welche während der Jahre 1835 und 1836 in der Kaiserlichen Gebäranstalt zu St. Petersburg gesammelt sind. Neue Zeitschrift für Geburtskunde, herausgegeben von *Busch,* von *d' Ontrepont* und *Ritgen.* Sechster Band. Berlin 1838.
6. *H. F. Naegele:* Die Geburtshülfl. Auskultation. Mainz 1838.
7. *Schroeder's* Lehrbuch der Geburtshülfe mit Einschluß der Pathologie der Schwangerschaft und des Wochenbetts. Elfte Auflage, neubearbeitet von *Olshausen* und *Veit.* Bonn 1891.
8. *Zweifel:* Lehrbuch der Geburtshilfe für Aerzte und Studierende. Stuttgart 1903.
9. *Credé:* Klinische Vorträge über Geburtshülfe. Berlin 1853.
10. *Martin:* Bemerkungen über die am Unterleibe Schwangerer zu hörenden Circulationsgeräusche. Monatsschrift für

Geburtskunde und Frauenkrankheiten. Herausgegeben von *Busch, Credé,* von *Ritgen* und von *Siebold.* Siebenter Band. Berlin 1856.

11. *Runge:* Lehrbuch der Geburtshülfe. Berlin 1891.
12. *Winckel:* Lehrbuch der Geburtshülfe einschließlich der Pathologie u. Therapie des Wochenbetts. Leipzig 1889.
13. *Spiegelberg:* Lehrbuch der Geburtshilfe für Aerzte und Studierende. Dritte Aufl. Neu bearbeitet von *Wiener.* Lahr 1891.
14. *Bumm:* Grundriß zum Studium der Geburtshilfe. Wiesbaden 1913.
15. *Ahlfeld:* Lehrbuch der Geburtshilfe zur wissenschaftlichen und praktischen Ausbildung für Aerzte und Studierende. Leipzig 1903.
16. *Depaul:* Leçons de clinique obstétricale. Paris 1872—1876.
17. *Küneke:* Ueber das Erkennen der Zwillingsschwangerschaft. Inaugural-Dissertation. Göttingen 1861.
18. *Mayor:* Note sur l' auscultation simultanée des coeurs des deux foetus dans la grossesse gémellaire. Revue médicale de la suisse romande. Genève 1886.
19. *Knapp:* Ueber die Verwendbarkeit des Phonendoskopes von *Bianchi* und *Bazzi* in der Geburtshilfe. Sonderabdruck aus der Prager Med. Wochenschrift XXI Nr. 46, 1896.
20. *Kleinwächter:* Die Lehre von den Zwillingen. Prag 1871.
21. *Ahlfeld:* Zur Diagnose der Zwillingsschwangerschaft. Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie. 1896. Band 35. Heft 2.

Lebenslauf.

Ich, *Karl Wilhelm Hermann Schoof*, evang. Konf., Braunschweiger, geb. am 16. Aug. 1891 zu Neuhaldensleben, Prov. Sachsen, Sohn des Rentiers *Karl Schoof* und seiner Ehefrau *Minna* geb. *Kuhnhold*, erlangte nach Besuch der Bürgerschule in Neuhaldensleben Ostern 1911 am städt. Gymnasium zu Neuhaldensleben das Reifezeugnis. Meine akademische Ausbildung erhielt ich auf den Universitäten Marburg, Berlin und München. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich am 15. Aug. 1913 in Marburg. Seit 17. Aug. 1914 stehe ich im Heeresdienst. Im Dez. 1914 wurde ich an der linken Hand schwer verwundet. Am 5. Mai 1915 erfolgte meine Ernennung zum Feldunterarzt, am 25. März 1917 zum Feldhilfsarzt. In dieser Eigenschaft bin ich z. Zt. bei dem Ers.-Batl. Inf.-Reg. 74 tätig. Am 10. Sept. 1917 bestand ich in Marburg die ärztliche Staatsprüfung und am 22. Sept. 1917 erhielt ich, da der von mir geleistete Kriegsdienst auf das praktische Jahr angerechnet wurde, die Approbation als Arzt mit der Geltung vom 10. Sept. 1917 ab. Am 6. Okt. 1917 bestand ich das Colloquium.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten:

In Berlin: *Axhausen, Bockenheimer, Freund, Michaelis.*

In München: *Ach, Amann, Borst, Eden, Herzog, Hueck, von Müller, Pfaundler, Posselt, Schmincke.*

In Marburg: *Berblinger, von Bergmann, Bielschowsky, Bonhoff, Bornhausen, Bredt, Disse †, Fries, Gasser, Grüter, Günther, Gürber, Hagemann, Hildebrand, Jahrmärker, Jores, Katsch, Kirstein, König, Köppe, Korschelt, Kutscher, Lohmann, Magnus, Meyer, Müller, Ostmann, Rade, Richarz, Schenck †, Wetzel, Zangemeister, Zincke.*